

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 554 481**

51 Int. Cl.:

B28B 3/12 (2006.01)

B28B 13/02 (2006.01)

B30B 5/06 (2006.01)

B28B 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2012 E 12769714 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.11.2015 EP 2763827**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para procesar una capa de material en polvo**

30 Prioridad:

07.10.2011 IT RE20110081

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

21.12.2015

73 Titular/es:

**SACMI COOPERATIVA MECCANICI IMOLA
SOCIETÀ COOPERATIVA (100.0%)**

**17/A, via Selice Provinciale
40026 Imola (Bologna), IT**

72 Inventor/es:

**SALIERI, MARCO;
VALLI, SILVANO y
BABINI, ALAN**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 554 481 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y procedimiento para procesar una capa de material en polvo.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un dispositivo y un procedimiento para procesar una capa de material en polvo, principalmente en un procedimiento para formar baldosas o losas de cerámica.

10 **Antecedentes de la técnica**

Se conocen dispositivos para formar baldosas de cerámica que comprenden una superficie de transporte deslizante sobre la que se suministra progresivamente un polvo de cerámica para formar una capa. La superficie de transporte está definida, generalmente, por una cinta transportadora deslizante y ajustable. La capa de polvo se hace avanzar mediante la superficie de transporte a través de una estación de compactación de tipo continuo, es decir, que está adaptada para compactar la capa de polvo a medida que avanza progresivamente sobre la superficie de transporte.

La estación de compactación comprende, generalmente, dos superficies de compactación flexibles, mutuamente superpuestas y ambas deslizables en la misma dirección que la superficie de transporte. Asimismo, las superficies de compactación, generalmente, están definidas por una cinta deslizante y flexible respectiva. La superficie de compactación inferior está dispuesta debajo de la superficie de transporte y en contacto con esta, de modo que reposa soportada sobre ella, mientras que la superficie de compactación superior está dispuesta a una altura dada por encima de la superficie de transporte. En un área predefinida, las superficies de compactación son guiadas para deslizarse entre unos medios de presión especiales, por ejemplo, entre un par de rodillos superpuestos, que mantienen la superficie de compactación superior presionada localmente contra la superficie de compactación inferior, de manera que se presione la capa de polvo que está ubicada en la superficie de transporte. La estación de compactación, por lo general, también comprende dos bordes laterales paralelos y sustancialmente deslizables en la misma dirección y a la misma velocidad que la superficie de transporte, que están adaptados para contener lateralmente la capa de polvo de cerámica sobre la superficie de transporte durante la compactación, con el fin de hacer que la densidad aparente de la capa de polvo sea más uniforme en la dirección del ancho. Estos bordes laterales son elásticamente deformables, de manera que puedan comprimirse bajo el efecto de las superficies de compactación. Aguas abajo de la estación de compactación, la superficie de transporte hace avanzar, por último, la capa de polvo compactado a través de una estación de recorte posterior, que está adaptada para dividirla en unas losas individuales de unas dimensiones deseadas.

En el documento EP 1 669 177, se divulga un dispositivo y un procedimiento para formar baldosas de cerámica según el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 9.

Uno de los requisitos de estos dispositivos formadores radica en el hecho de que en el avance hacia delante la capa de polvo aguas arriba de la estación de compactación tenga un grosor casi constante en la dirección del ancho, con el fin de garantizar que en el avance hacia delante la capa compactada en la salida tenga la densidad aparente más uniforme posible. Sin embargo, el polvo depositado sobre la superficie de transporte aguas arriba de la estación de compactación por lo general tiende a disponerse de manera que forma una capa con una sección transversal de forma trapezoidal, que por tanto no tiene un grosor suficientemente constante en la dirección del ancho y puede dar lugar a una capa compactada defectuosa, al menos a lo largo de los bordes. Con el fin de superar este inconveniente, se conoce la disposición aguas arriba de la estación de compactación de los medios para contener lateralmente la capa de polvo. Estos medios de contención comprenden generalmente un par de bordes paralelos que están montados en posición fija encima de la superficie de transporte. El polvo se suministra sobre la superficie de transporte en el espacio comprendido entre estos dos bordes de contención laterales, que soportan el polvo a lo largo de todo el recorrido hacia la estación de compactación, confiriendo a la capa de polvo una sección de forma sustancialmente rectangular. Así, sin embargo, entre los bordes de contención fijos y la capa de polvo que avanza sobre la superficie de transporte se produce una fricción de deslizamiento mutua, que sin embargo requiere una reducción considerable del grosor de la capa de polvo en los bordes, lo que sigue determinando una densidad no uniforme de la capa compactada que sale de la estación de compactación, así como una deformación localizada de los posibles efectos gráficos realizados en la capa de polvo.

Divulgación de la invención

Un objetivo de la presente invención es superar, o al menos reducir de manera eficiente, este inconveniente de la técnica anterior, mediante una solución simple, racional y de bajo costo.

Dicho objetivo se alcanza mediante las características de la invención indicadas en las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes describen aspectos preferidos y/o particularmente ventajosos de la invención.

En particular, la invención proporciona un dispositivo para procesar una capa de material en polvo, que comprende

una superficie de transporte deslizable adaptada para soportar y hacer avanzar la capa de material en polvo, una estación de compactación adaptada para compactar la capa de material en polvo mientras avanza sobre la superficie de transporte y unos medios para recortar los bordes laterales de la capa de material en polvo aguas arriba de la estación de compactación.

5 Más particularmente, dichos medios de recorte están adaptados generalmente para separar y así retirar dos pequeñas tiras laterales de la capa de material en polvo que avanza sobre la superficie de transporte aguas arriba de la estación de compactación, a fin de reducir su ancho.

10 Gracias a esta solución, los bordes fijos que contienen lateralmente la capa de polvo ya no son necesarios. En realidad, aunque el material en polvo, por lo general, tiende a formar una capa de sección trapezoidal, puede hacerse que dicha capa de material en polvo inicialmente tenga un ancho mayor al que se requiere en la entrada de la estación de compactación, de modo que los medios de recorte pueden posteriormente retirar los bordes laterales inclinados de esta capa de material en polvo, de forma que se reduce el ancho de esta hasta el valor requerido y se confiere a la sección transversal de la capa de material en polvo una forma cuadrada de un grosor casi constante.

15 Puesto que se eliminan los bordes de contención fijos, la capa de material en polvo ya no se somete al deslizamiento durante el avance hacia la estación de compactación, evitando así los efectos desfavorables debido a la fricción. Por lo tanto, la capa de material en polvo en la entrada de la estación de compactación puede tener sustancialmente el mismo grosor tanto en el centro como en los bordes, de modo que la densidad aparente de la capa compactada en la salida es más uniforme y se conservan los posibles diseños gráficos realizados en la capa de material en polvo.

20 De acuerdo con un aspecto de la invención, los medios de recorte antes mencionados pueden comprender un par de cuchillas dispuestas en una posición fija sobre la superficie de transporte. Este aspecto de la invención tiene la ventaja de proporcionar una solución particularmente simple para recortar los bordes laterales de la capa de material en polvo.

25 Cada una de dichas cuchillas puede estar definida por una hoja delgada orientada ortogonalmente con respecto a la superficie de transporte. El uso de una hoja delgada tiene la ventaja de permitir un recorte extremadamente nítido de la capa de material en polvo, lo que elimina o reduce considerablemente los posibles efectos desfavorables que podría ocasionar la acción mecánica de la cuchilla en el material en polvo.

30 De acuerdo con otro aspecto de la invención, el dispositivo también puede comprender unos medios destinados a apartar de la superficie de transporte el material en polvo separado por los medios de recorte. Este aspecto de la invención tiene la ventaja de permitir la recuperación del material en polvo extraído, que así puede ser reutilizado ventajosamente para formar una nueva capa de material en polvo al comienzo del proceso.

35 De acuerdo con otro aspecto de la invención, dichos medios destinados a apartar pueden comprender unos medios para la aspiración del material en polvo separado por los medios de recorte. Esta solución tiene la ventaja de ser particularmente simple y permitir una recuperación fácil del material en polvo.

40 Cada uno de los medios de aspiración puede comprender una campana colocada sobre la superficie de transporte, provista de una entrada para el material en polvo que avanza por la superficie de transporte y una salida conectada con unos medios para crear un vacío adaptado para aspirar el material en polvo a través de la misma salida. Esta solución tiene la ventaja de ser particularmente eficiente y productiva.

45 Además, la invención proporciona un procedimiento para compactar una capa de material en polvo, que comprende las etapas siguientes:

- 50
- hacer avanzar la capa de material sobre una superficie de transporte deslizando,
 - recortar los bordes laterales de la capa de material en polvo y posteriormente,
 - 55 - compactar dicha capa de material en polvo mientras avanza sobre dicha superficie de transporte.

Este procedimiento presenta sustancialmente la misma ventaja que el dispositivo descrito anteriormente, es decir, permite que la capa de material en polvo en la entrada de la estación de compactación presente sustancialmente el mismo grosor tanto en el centro como en los bordes, de modo que la densidad aparente de la capa compactada en la salida sea uniforme y se conserven los posibles patrones gráficos realizados en la capa de material en polvo.

60 Según un aspecto de la invención, el procedimiento puede comprender la etapa adicional de apartar de la superficie de transporte el material en polvo separado de la capa después de la etapa de recorte, de manera que se pueda recuperar y reutilizar ventajosamente en el proceso.

65 Con el fin de que este paso de apartar sea particularmente simple y eficiente, el mismo se puede realizar mediante

la aspiración del material en polvo que se ha separado de la capa después de la etapa de recorte.

Breve descripción de los dibujos

5 Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la lectura de la siguiente descripción proporcionada a modo de ejemplo no limitativo, haciendo referencia a las figuras ilustradas en los dibujos adjuntos.

10 La figura 1 es una vista esquemática, vista en planta, de un dispositivo para procesar una capa de material en polvo según la invención.

La figura 2 es la sección II-II de la figura 1.

15 La figura 3 es la sección III-III de la figura 1, en escala ampliada, y en la que se muestran esquemáticamente algunos detalles de la estación de compactación.

La figura 4 es la sección IV-IV de la figura 3, en una escala más ampliada.

20 La figura 5 es el detalle V de la figura 1 en escala ampliada.

La figura 6 es la vista lateral en perspectiva del detalle de la figura 5, en la que se ha omitido la capa de material en polvo en aras de la claridad.

Mejor forma de poner en práctica la invención

25 Las figuras mencionadas muestran un dispositivo 100 para procesar una capa M de material en polvo, típicamente de polvo de cerámica en un procedimiento para formar baldosas o losas cerámicas.

30 Como se ilustra en la figura 2, el dispositivo 100 comprende una cinta transportadora flexible 105, que está enrollada en forma de bucle cerrado alrededor de una pluralidad de rodillos 110 con un eje horizontal, que incluye una serie de rodillos de retorno inactivos y al menos un rodillo de accionamiento motorizado adaptado para accionar la cinta transportadora 105 para que se deslice. La cinta transportadora 105 puede estar realizada de material plástico, a fin de tener un bajo costo, un bajo grado de suciedad y un mantenimiento operativo fácil. La sección superior de la cinta transportadora 105, sustancialmente horizontal, define una superficie de transporte 106 deslizable adaptada para sostener la capa M de material en polvo y hacerla avanzar en una dirección de avance A predefinida.

40 La capa M de material en polvo se hace avanzar en dicha superficie de transporte 106 a través de una estación de compactación 115 del tipo continuo (indicada esquemáticamente con un cuadrado en la figura 1 pero detallada en la figura 2), que está adaptada para compactar la capa M de material en polvo progresivamente a medida que avanza.

45 La estación de compactación 115 comprende dos cintas de compactación flexibles y mutuamente superpuestas, que incluyen una cinta de compactación inferior 120 y una cinta de compactación superior 125. Las dos cintas de compactación 120 y 125 pueden estar realizadas de material plástico, de manera que tengan un bajo costo, un bajo grado de suciedad y un mantenimiento operativo fácil.

50 La cinta de compactación inferior 120 está enrollada en forma de bucle cerrado alrededor de un par de rodillos 121 con un eje horizontal, que incluyen un rodillo de retorno inactivo y un rodillo de accionamiento motorizado adaptado para accionar la cinta de compactación 120 para que se deslice. La sección superior de la cinta de compactación 120, sustancialmente horizontal, define una superficie de compactación deslizable 122 que está dispuesta debajo y en contacto directo con la superficie de transporte 106, de modo que reposa soportada sobre esta. La superficie de compactación 122 se acciona adicionalmente para deslizarse en la misma dirección de avance A y sustancialmente a la misma velocidad que la superficie de transporte 106, a fin de evitar la fricción mutua.

55 La cinta de compactación superior 125 está a su vez enrollada en forma de bucle cerrado alrededor de un par de rodillos 126 con un eje horizontal, que incluyen un rodillo de retorno inactivo y un rodillo de accionamiento motorizado adaptado para accionar la cinta de compactación 125 para que se deslice. La sección inferior de la cinta de compactación 125 define una superficie de compactación deslizable 127 que está dispuesta por encima de la superficie de transporte 106 y está separada de esta a fin de dejar definido un espacio intermedio para el paso de la capa M de material en polvo. La superficie de compactación 127 se acciona para que se deslice sustancialmente en la misma dirección de avance A y sustancialmente a la misma velocidad que la superficie de transporte 106, a fin de evitar la fricción mutua con la capa M de material en polvo.

60 La estación de compactación 115 comprende además unos medios de presión especiales, que están adaptados para mantener localmente la superficie de compactación superior 127 presionada contra la superficie de transporte 106, a fin de comprimir la capa M de material en polvo interpuesta entre estas. En el ejemplo ilustrado, los medios de presión comprenden un par de rodillos de presión mutuamente superpuestos, que incluyen un rodillo de presión

inferior 130 y un rodillo de presión superior 135, que tienen unos ejes de rotación horizontal y ortogonal con respecto a la dirección de avance A. El rodillo de presión inferior 130 está dispuesto debajo y en contacto directo con la superficie inferior de compactación 122, y está situado a una altura determinada para mantener la planaridad de la superficie de transporte 106. El rodillo de presión superior 135, en cambio, está dispuesto encima y en contacto directo con la superficie de compactación superior 127, y está situado a una altura determinada para acercar localmente dicha superficie de compactación superior 127 a la superficie de transporte 106, a fin de reducir la altura del espacio intermedio definido entre estas y así compactar la capa M de material en polvo. Mientras que el rodillo de presión inferior 130 está montado fijo, el rodillo de presión superior 135 se sostiene mediante unos elevadores 136 que permiten modificar la altura de este, es decir, la distancia con respecto al rodillo de presión inferior 130, por ejemplo, en función del grosor de la capa M de material en polvo que se va a compactar y/o de la presión de compactación que se pretende aplicar sobre esta.

Con el fin de que la compactación de la capa M de material en polvo sea más gradual, los medios de presión también pueden comprender un par de unidades de rodillo mutuamente superpuestas, que incluyen una unidad de rodillos inferior 140 y una unidad de rodillos superior 145, situadas aguas arriba de los rodillos de presión 130 y 135 con respecto a la dirección de avance A. Ambas unidades de rodillos 140 y 145 comprenden unos rodillos provistos de unos ejes de rotación horizontales y ortogonales a la dirección de avance A. Los rodillos de la unidad de rodillos inferior 140 están dispuestos debajo y en contacto con la superficie de compactación inferior 122, en un plano paralelo a la dirección de avance A, y están situados a una altura determinada para mantener la planaridad de la superficie de transporte 106. Los rodillos de la unidad de rodillos superior 145, en cambio, están dispuestos encima y en contacto con la superficie de compactación superior 127, en un plano inclinado de arriba abajo con respecto a la dirección de avance A, y están situados a una altura determinada para acercar progresivamente la superficie de compactación superior 127 a la superficie de transporte 106, a fin de reducir progresivamente la altura del espacio intermedio definido entre estas y así compactar gradualmente la capa M de material en polvo. Con el fin de mejorar la uniformidad de compactación del material en polvo en la dirección del ancho de la capa M, la estación de compactación 115 comprende también unos medios para contener lateralmente la capa M de material en polvo. En el ejemplo ilustrado, dichos medios de contención comprenden un par de cintas deslizantes, respectivamente 150 y 155, que están ambas posicionadas encima de la cinta transportadora 105. Cada cinta deslizante 150 y 155 es flexible y está enrollada en forma de bucle cerrado alrededor de una pluralidad de rodillos 160 respectiva con un eje horizontal, que incluyen una serie de rodillos de retorno inactivos y, posiblemente, un rodillo de accionamiento motorizado que permite que la cinta se deslice. En particular, las cintas deslizantes 150 y 155 están configuradas y se accionan de manera que la sección inferior de cada una de ellas, sustancialmente horizontal, está adaptada para deslizarse en la misma dirección de avance A y sustancialmente a la misma velocidad que la superficie de transporte 106. Como se ilustra en la figura 4, dichas secciones inferiores de las cintas deslizantes 150 y 155 están ambas situadas reposadas sobre la superficie de transporte 106, en una posición interpuesta entre esta última y la superficie de compactación superior 127, definiendo de este modo dos bordes paralelos y mutuamente separados 151 y 156 que están adaptados para contener lateralmente la capa M de material en polvo durante la compactación. Las cintas deslizantes 150 y 155 están realizadas de un material bastante deformable en relación con el grosor, por ejemplo, están realizadas de caucho o de cualquier otro material plástico, por lo que los bordes de contención 151 y 156 definidos por estas pueden comprimirse elásticamente entre las superficies de compactación 122 y 127.

Inmediatamente aguas abajo de los medios de presión, la estación de compactación 115 también está provista de unos medios para contrastar la expansión a la que está sometida espontáneamente la capa M de material en polvo después de la etapa de compactación. Más particularmente, estos medios de contraste tienen la función de "acompañar" la expansión del material en polvo, es decir, ralentizarla, para evitar la formación de grietas y/o fisuras en la capa M después de la compactación.

Como se ilustra en la figura 4, los medios para contrastar la expansión comprenden una placa inferior 165, que está situada debajo y en contacto directo con la superficie de compactación inferior 122. La placa inferior 165 es sustancialmente horizontal y está situada a una altura determinada para mantener la planaridad de la superficie de transporte 106. Los medios de contraste comprenden además una placa superior 170, que está superpuesta a la placa inferior 165 y está colocada encima de la superficie de compactación superior 127. Mientras que la placa inferior 165 es fija, la placa superior 170 está soportada por unos elevadores 175 de tipo hidráulico que permiten variar la distancia de esta con respecto a la superficie de transporte 106, por ejemplo, en función del grosor de la capa M de material en polvo. Además, como se puede observar en las figuras, la placa superior 170 puede oscilar con respecto a los elevadores 175 para poder inclinarse con respecto a la superficie de transporte 106. La placa superior 170 tiene la función de mantener la superficie de compactación superior 127 presionada contra la sección superior de la cinta transportadora 105, sometiendo a la capa M de material en polvo a una presión para contrastar la expansión. Generalmente, esta presión de contraste será más baja que la presión de compactación ejercida por los rodillos de presión 130 y 135, de modo que el material en polvo aún se pueda expandir, pero sin causar la formación de grietas o fisuras en la capa compactada M.

Como se ilustra en la figura 1, inmediatamente aguas arriba de la estación de compactación 115, el dispositivo 100 comprende unos medios para recortar los bordes de la capa M de material en polvo que avanza sobre la superficie de transporte 106. Más precisamente, estos medios de recorte están generalmente adaptados para separar y retirar dos pequeñas tiras laterales S de material en polvo de los bordes de la capa M que avanza sobre la superficie de

transporte 106, a fin de reducir el ancho de esta y conferirle una configuración con una sección transversal sustancialmente de forma cuadrada.

5 En el ejemplo ilustrado, los medios de recorte comprenden un par de cuchillas, cada una de las cuales está definida por una hoja 200 orientada ortogonalmente a la superficie de transporte 106 y paralela a la dirección de avance A. Dichas hojas 200 están montadas en una posición fija por encima de la superficie de transporte 106, de manera que permanecen inmóviles con respecto a la capa M de material en polvo que avanza, y cortan las tiras laterales S.

10 Las hojas 200 pueden estar fabricadas de cualquier material, pero más preferiblemente de metal, por ejemplo de acero. Con el fin de obtener un corte nítido y preciso de la capa M de material en polvo, las hojas 200 son en general bastante delgadas, por ejemplo, pueden tener un grosor de entre 0,1 mm y 2 mm. Las hojas 200 también presentan una dimensión bastante pequeña en la dirección de avance A, preferiblemente inferior a 300 mm, a fin de reducir al máximo las fricciones que se crean entre ellas y los bordes laterales de la capa M de material en polvo que se desliza hacia la estación de compactación 115. Con el objeto de reducir aún más estas fricciones, las hojas 200 pueden estar recubiertas, al menos en la cara interna de estas, de un material antiadherente, por ejemplo, teflón.

15 En el ejemplo ilustrado, cada hoja 200 está fijada a un cuerpo de soporte 205, que a su vez está fijado a una estructura fija (no representada) del dispositivo 100, por medio de un soporte de conexión 210 respectivo. En particular, el cuerpo de soporte 205 está fijado a la cara exterior de la hoja 200 respectiva, a fin de estar sustancialmente alineado con la tira lateral S de material en polvo que corta dicha hoja 200. El soporte de conexión 210 sostiene el cuerpo de soporte 205 y la hoja 200 respectiva por encima de la superficie de transporte 106, casi en contacto con esta última, a fin de evitar el deslizamiento, pero para permitir que la hoja 200 corte la capa M de material en polvo sustancialmente a lo largo de todo el grosor de esta.

20 Con respecto a la dirección de avance A de la superficie de transporte 106, cada hoja 200 está sustancialmente alineada con un borde de contención 151 y 156 respectivo de la estación de compactación 115 posterior. Así, las hojas 200 están adaptadas para reducir el ancho de la capa M de material en polvo de manera que esta última puede ser recibida de forma sustancialmente apropiada entre dichos bordes de contención 151 y 156. Posiblemente, las hojas 200 pueden tener asociados unos medios (no representados) adaptados para ajustar la distancia mutua entre estas. Dichos medios pueden comprender unos dispositivos adaptados para permitir un movimiento de los soportes de conexión 210 con respecto a la estructura fija del dispositivo 100, por ejemplo de los elevadores o los accionadores lineales. Con el fin de asegurar que la capa M de material en polvo en la entrada de la estación de compactación 115 presente la sección de forma cuadrada que le han conferido las hojas 200, la distancia entre el extremo aguas abajo de dichas láminas 200 y el extremo aguas arriba de los bordes de contención 151 y 156 (siempre con respecto a la dirección de avance A) debe ser preferiblemente nula o si acaso extremadamente pequeña, a fin de evitar pérdidas laterales de material en polvo.

25 El dispositivo 100 comprende además unos medios adaptados destinados a apartar de la superficie de transporte 106 el material en polvo de las tiras laterales S cortadas por las hojas 200. En el ejemplo ilustrado, dichos medios destinados a apartar comprenden un sistema para aspirar el material en polvo que, para cada hoja 200, comprende un cuerpo de soporte 205 pertinente. Como se ilustra en la figura 6, el cuerpo de soporte 205 está en realidad configurado como una campana, es decir, presenta una cavidad interior orientada hacia abajo y cerrada en la parte inferior por la superficie de transporte 106. El cuerpo de soporte 205 está provisto además de una entrada lateral 215 encarada a la dirección opuesta con respecto a la dirección de avance A, a fin de permitir que el material en polvo de la tira lateral S entre en la cavidad interior. El cuerpo de soporte 205 está provisto además de un conducto de salida 220 que comunica con la cavidad interior. Dicho conducto de salida 220 está conectado mediante un tubo flexible 225 a unos medios, representados esquemáticamente en la figura 1 e indicados con la referencia 226, que están adaptados para crear un vacío, por ejemplo mediante el uso de un potente ventilador. Dicho vacío genera una corriente de aire que aspira el material en polvo desde la cavidad interior del cuerpo de soporte 205 y lo hace pasar por el conducto de salida 220 y el tubo flexible de 225. El material aspirado se puede separar posteriormente de la corriente de aire, por ejemplo a través de un dispositivo de ciclón, y puede ser recibido en un contenedor adecuado (no representado).

30 A la luz de lo que se ha descrito anteriormente, el uso del dispositivo 100 permite depositar sobre la superficie de transporte 106 una capa M de material en polvo que tiene inicialmente un ancho mayor del que se requiere en la entrada de la estación de compactación 115, es decir, mayor que la distancia existente entre los bordes de contención 151 y 156. Dado que no se prevén unos sistemas para la contención lateral del polvo aguas arriba de las hojas 200, el material en polvo depositado inicialmente sobre la superficie de transporte 106 tenderá a estar dispuesto libremente, lo que dará lugar a una capa M con una sección transversal de forma trapezoidal, es decir, con los bordes inclinados como puede observarse en la figura 2. Al avanzar sobre la superficie de transporte 106, la capa M pasa posteriormente por las hojas 200, que realizan un recorte a lo largo de los bordes y retiran las dos tiras laterales S de material en polvo. En otras palabras, las hojas 200 retiran los bordes inclinados de la capa M de material en polvo y le confieren una configuración con una sección sustancialmente de forma cuadrada. Al mismo tiempo, las hojas 200 reducen el ancho de la capa M de material en polvo, a fin de hacerlo coincidir con el ancho previsto en la entrada de la estación de compactación 115, es decir, para que coincida sustancialmente con la distancia existente entre los bordes de contención 151 y 156. La capa M así recortada se hace avanzar por la

5 superficie de transporte 106 a través de la estación de compactación 115, en la que se compacta en la forma usual, y el material en polvo de las tiras laterales S se hace avanzar progresivamente por la superficie de transporte 106 hacia el interior de la cavidad de los cuerpos de soporte 205, desde los que se aspira continuamente y se aparta. El material en polvo así aspirado puede ser recibido posteriormente y, por tanto, reutilizado para formar una nueva capa M al comienzo del proceso.

10 Obviamente, el dispositivo de compactación 100 descrito anteriormente puede ser sometido por un experto en la materia a numerosas modificaciones técnicas sin apartarse del alcance de protección de la invención según las reivindicaciones siguientes.

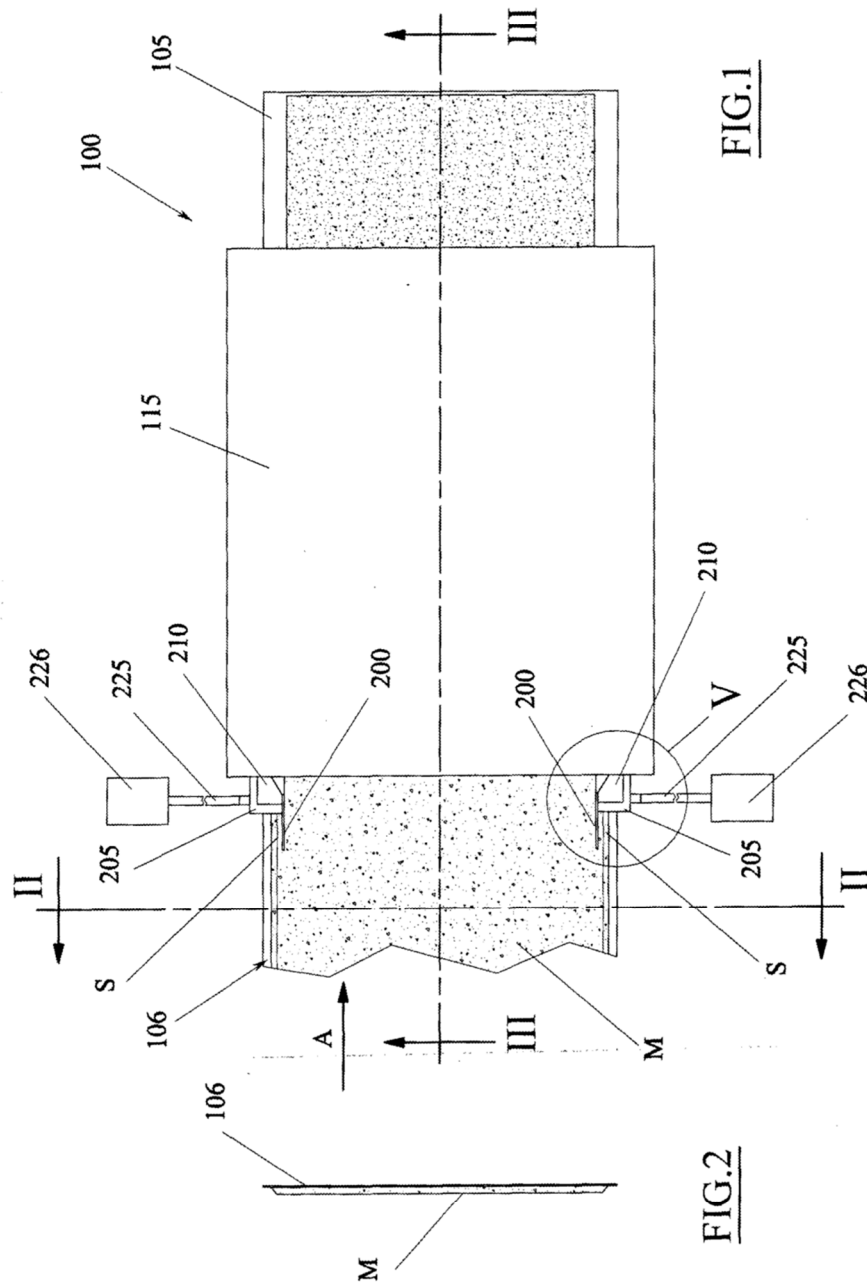
Referencias

- 100 dispositivo
- 15 105 cinta transportadora
- 106 superficie de transporte
- 20 110 rodillos
- 115 estación de compactación
- 120 cinta de compactación inferior
- 25 121 rodillos
- 122 superficie de compactación inferior
- 30 125 cinta de compactación superior
- 126 rodillos
- 127 superficie de compactación superior
- 35 130 rodillo de presión inferior
- 135 rodillo de presión superior
- 40 136 elevadores
- 140 unidad de rodillos inferior
- 145 unidad de rodillos superior
- 45 150 cinta
- 151 borde
- 50 155 cinta
- 156 borde
- 160 rodillos
- 55 165 placa inferior
- 170 placa superior
- 60 175 elevadores
- 200 hoja
- 205 cuerpo de soporte
- 65 210 soporte de conexión

	215	puerto de entrada
	220	conducto de salida
5	225	tubo flexible
	226	medios para crear vacío
	A	dirección de avance
10	M	capa de material en polvo
	S	tiras laterales de material en polvo
15		

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (100) para procesar una capa (M) de material en polvo, que comprende una superficie de transporte (106) deslizable adaptada para soportar y hacer avanzar la capa (M) de material en polvo, y una estación de compactación (115) adaptada para compactar la capa (M) de material en polvo mientras avanza sobre la superficie de transporte (106), caracterizado por que comprende unos medios (200) para recortar los bordes laterales de la capa (M) de material en polvo aguas arriba de la estación de compactación (115).
- 10 2. Dispositivo (100) según la reivindicación 1, caracterizado por que dichos medios de recorte comprenden un par de cuchillas (200) dispuestas en posición fija por encima de la superficie de transporte (106).
- 15 3. Dispositivo (100) según la reivindicación 2, caracterizado por que cada cuchilla está definida por una hoja (200) orientada ortogonalmente con respecto a la superficie de transporte (106).
- 20 4. Dispositivo (100) según cualquiera de las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado por que comprende unos medios para regular la distancia mutua entre dichas cuchillas (200).
- 25 5. Dispositivo (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende unos medios (205, 225, 226) destinados a apartar el material en polvo separado por los medios de recorte (200) de la superficie de transporte (106).
- 30 6. Dispositivo (100) según la reivindicación 5, caracterizado por que dichos medios destinados a apartar comprenden unos medios de aspiración (205, 225, 226) para aspirar el material en polvo separado por los medios de recorte (200).
- 35 7. Dispositivo (100) según la reivindicación 6, caracterizado por que cada uno de los medios de aspiración comprende una campana (205) situada por encima de la superficie de transporte (106), que está provista de una entrada (215) para el material en polvo que avanza sobre la superficie de transporte (106) y una salida (220) conectada con unos medios (226) para crear un vacío adaptado para aspirar el material en polvo a través de la salida (220).
- 40 8. Dispositivo (100) según la reivindicación 3, caracterizado por que la distancia entre el extremo aguas abajo de dichas hojas (200) y el extremo aguas arriba de los bordes de contención (151, 156) de la estación de compactación (115) es nulo o extremadamente pequeño para evitar las pérdidas laterales de material en polvo.
- 45 9. Procedimiento para compactar una capa (M) de material en polvo, que comprende las etapas siguientes:
- hacer avanzar la capa (M) de material en polvo sobre una superficie de transporte (106) deslizable,
 - compactar dicha capa (M) de material en polvo, mientras avanza sobre dicha superficie de transporte (106),
- caracterizado por que dicha etapa de compactación está precedida por una etapa de recorte de los bordes laterales de la capa (M) de material en polvo.
- 50 10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado por que comprende una etapa adicional destinada a apartar el material en polvo, separado de la capa después de la etapa destinada a recortar, de la superficie de transporte (106).
11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado por que la etapa destinada a apartar prevé la aspiración del material en polvo separado de la capa (M) después de la etapa de recorte.



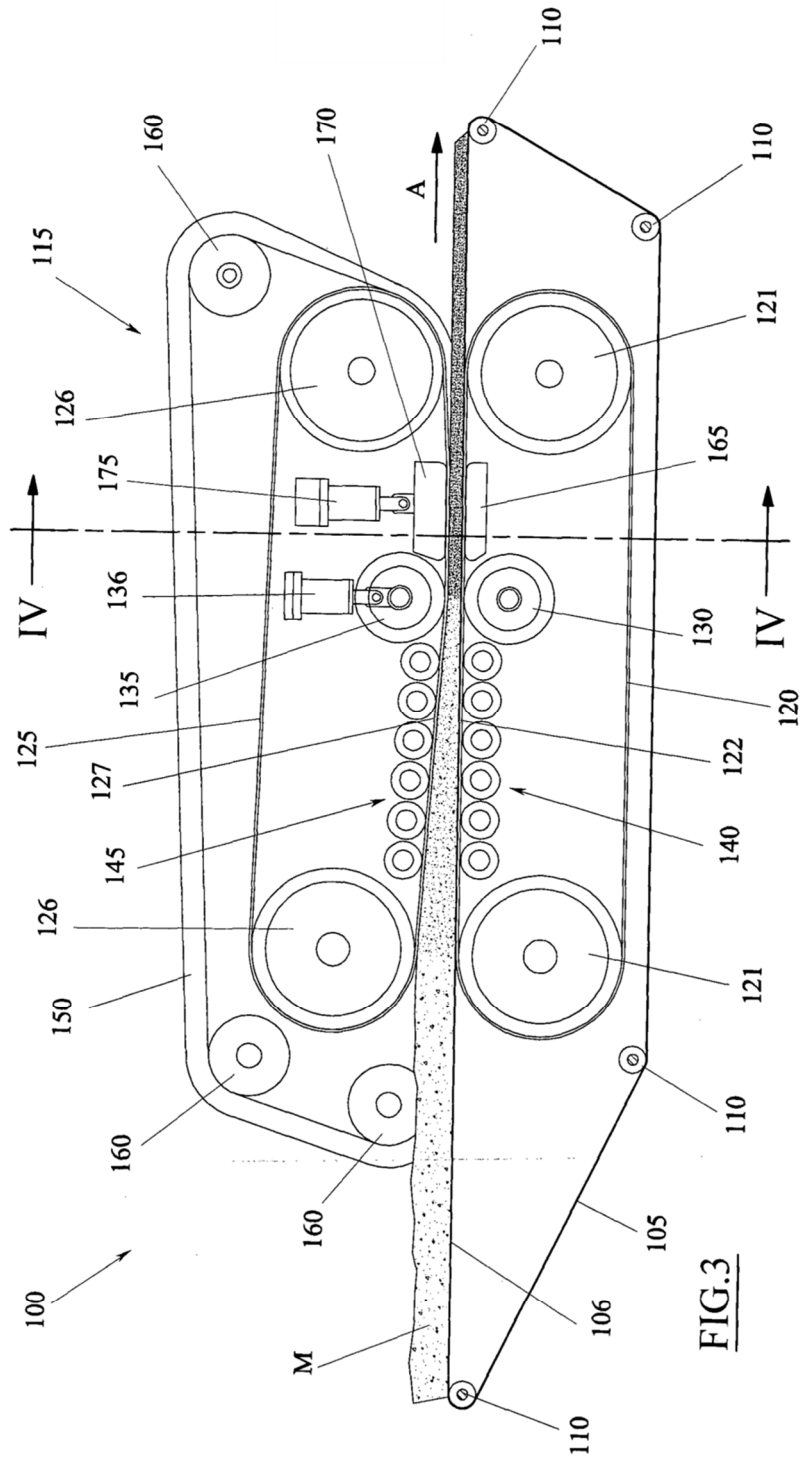
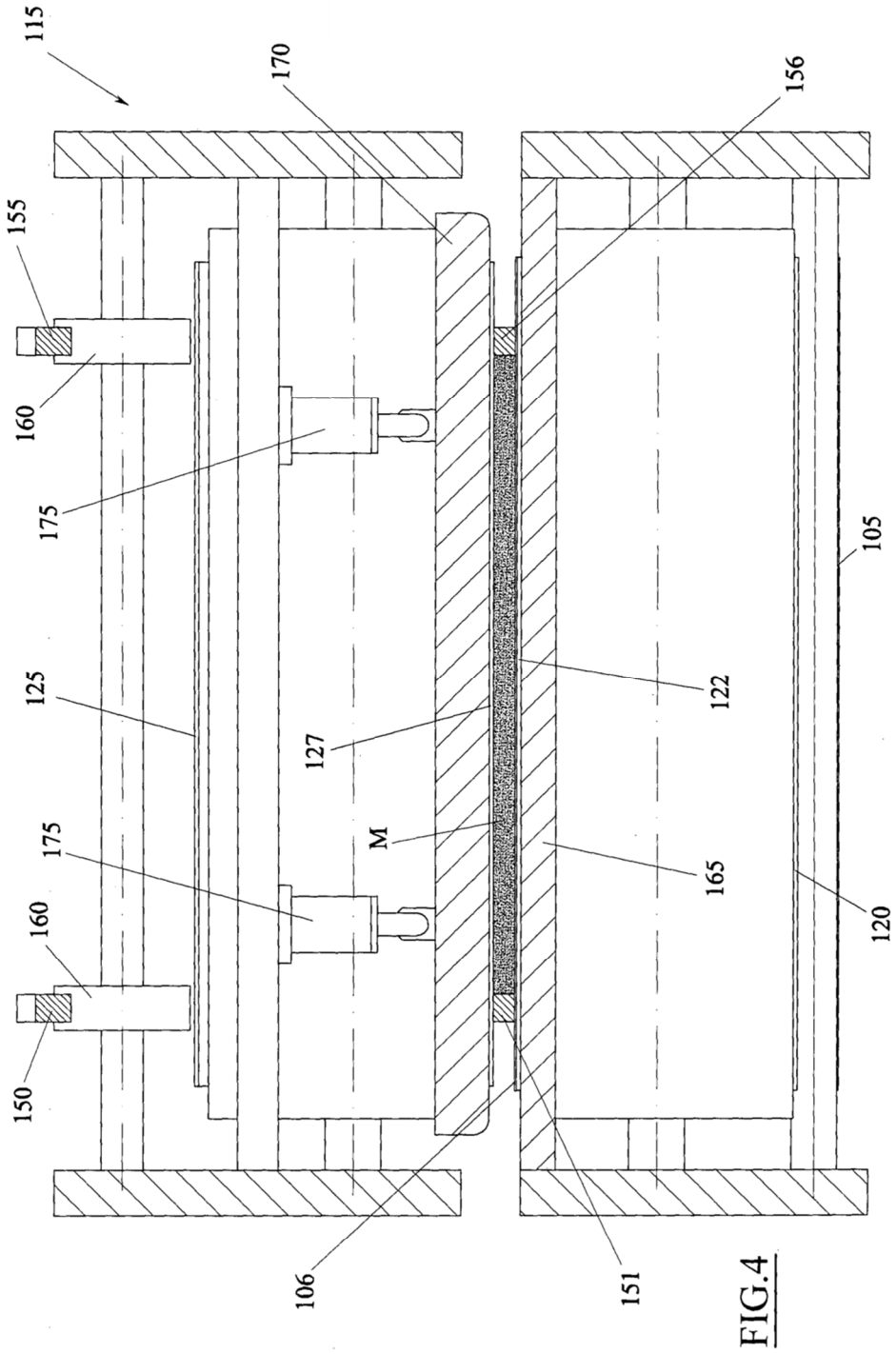


FIG. 3



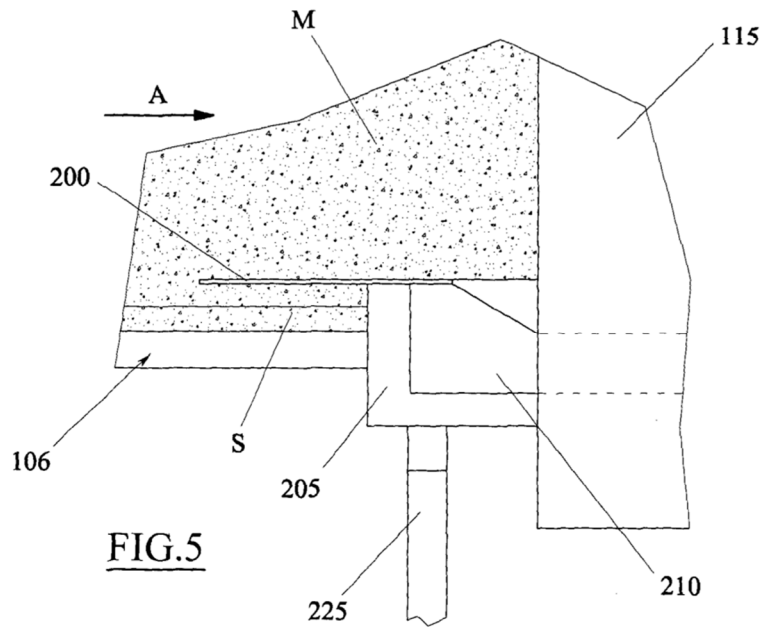


FIG. 5

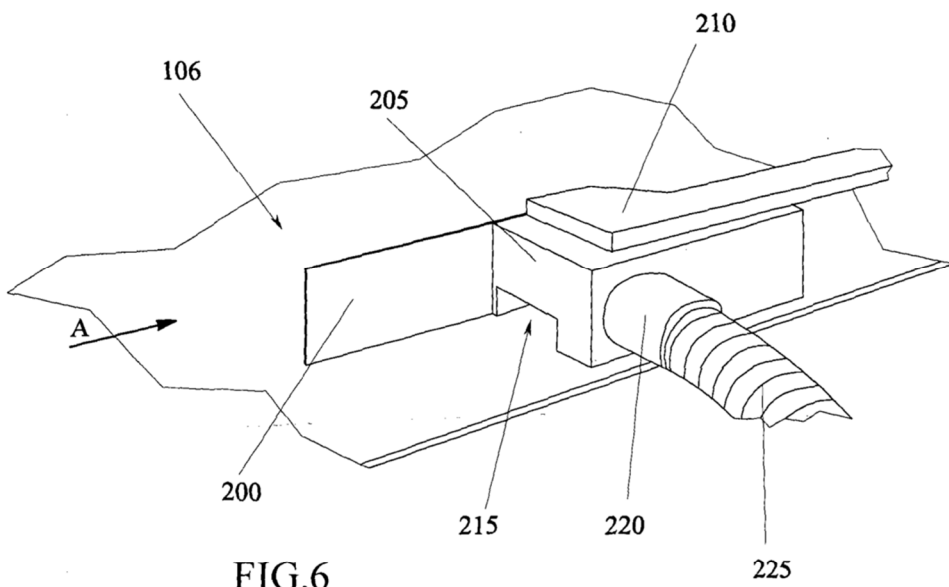


FIG. 6